

Naziv predmeta	Primijenjena geodezija IV
Semestar / godina	4/2
ECTS crediti	Predavanja: 2 Vježbe: 2 Projekt: 2 Ukupno: 6 Status: obavezan
Nastavnik	Doc.dr. Nedim Tuno
Broj sati u semestru	Predavanja: 45 h Vježbe: 45 h Projekt: 20 h Individualni rad studenta: 40 h Ukupno: 150 h
Ishodi učenja	Nakon položenog nastavnog predmeta studenti će biti osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> • Objasne koncept 1D geodetskih mreža. • Primijene geodetske postupke koje geodeti upotrebljavaju s ciljem osiguranja 1D podataka, uključujući trigonometrijski i geometrijski nivelman. • Obavljaju mjerenja preciznim i elektronskim teodolitima, tahimetrima i nivelirima. • Identifikuju izvore grešaka pri određivanju visinskih razlika. • Praktično projektuju 1D mreža i analiziraju ih. • Izravnavaju visinske mreže po teoriji najmanjih kvadrata upotrebom odgovarajućeg softvera i klasičnim postupcima
Silabus (Lista lekcija)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertikalni datum, visinska razlika, 1d koordinatni sistemi, visinske geodetske mreže. 2. Posebna pravila projektovanja preciznih visinskih geodetskih mreža, stabilizacija tačaka. 3. Mjerenje zenitnih uglova preciznim i elektronskim teodolitima. 4. Analiza tačnosti mjernog sistema za mjerenje zenitnih uglova. 5. Definicija trigonometrijskog nivelmana, koeficijent refrakcije. 6. Trigonometrijski nivelman dugih strana, uticaj zakrivljenosti zemlje, refrakcije i otklona vertikale. 7. Određivanje visinskih razlika na temelju jednostrano i obostrano mjerenih zenitnih uglova. 8. Tačnost trigonometrijski određenih visinskih razlika, težine, ograničenja trigonometrijskog nivelmana. 9. Izravnaje mreže trigonometrijskog nivelmana metodom najmanjih kvadrata 10. Precizni geometrijski nivelman kao mjerna metoda, mreže geometrijskog nivelmana. 11. Mjerenje visinskih razlika preciznim i digitalnim nivelirima. 12. Greške geometrijskog nivelmana, postupci ispitivanja opreme za nivelanje. 13. Računanje visinskih razlika, ocjena tačnosti mjerenja. 14. Metode geometrijskog nivelmana za posebne slučajeve. 15. Izravnaje visinskih razlika mreže geometrijskog nivelmana metodom najmanjih kvadrata.
Preduslovi	Predmeti koji trebaju biti odslušani prije prvog predavanja iz Primijenjene geodezije IV: Primijenjena geodezija I, Primijenjena geodezija II i Primijenjena

	geodezija III.	
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mihailović, K. (1974): Geodezija II. Građevinska knjiga, Beograd. 2. Muminagić, A. (1987): Viša geodezija II. Naučna knjiga, Beograd. 3. Benčić, D., Solarić, N. (2008). Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici. Zagreb , Školska knjiga <p><i>Dodatna literatura:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mihailović, K., Aleksić, I. (2008). Koncepti mreža u geodetskom premeru. Geokarta d.o.o., Beograd 5. Ogundare, J. (2016). Precision Surveying. Wiley. 	
Provjera znanja	<p>Tokom semestra predviđena su dva parcijalna pismena ispita koja obuhvataju provjeru znanja iz praktičnog dijela nastave predmeta, a koji se vrednuju sa po 25 bodova. Parcijalni ispit se smatra položenim ukoliko je na njemu ostvareno minimalno 55% bodova. Ukupan broj bodova ispita iz praktičnog dijela nastave predmeta se dobija sabiranjem bodova osvojenih na položenim parcijalnim ispitima. Studenti koji na prvom parcijalnom ispitu ostvare manje od 55 % bodova, u terminu drugog parcijalnog ispita polažu cjelokupno gradivo praktičnog dijela nastave predmeta – integralni ispit (50 bodova). Integralni ispit se se smatra položenim ukoliko je na njemu ostvareno minimalno 55% bodova. Studenti koji ne polože drugi parcijalni ispit ili integralni ispit, polažu popravni ispit iz praktičnog dijela nastave predmeta, koji se organizuje u terminu između završnog i popravnog ispita, za koji vrijede ista pravila kao u prethodnim slučajevima. Studenti koji na popravnom ispitu iz praktičnog dijela nastave predmeta ne ostvare dovoljan broj bodova, pristupaju dodatnom (septembarskom) ispitu iz praktičnog dijela nastave koji se polaže integralno. Ovaj ispit se vrednuje sa 50 bodova i smatra položenim ukoliko je na njemu ostvareno minimalno 55% bodova.</p> <p>Završni ispit podrazumijeva pismenu provjeru znanja iz cjelokupnog odslušanog gradiva, a koji obuhvata teoretsku nastavu. Uslov za pristupanje završnom ispitu je položen ispit iz praktičnog dijela nastave predmeta, tj. osvojenih minimalno 27,5 bodova prema prethodno opisanim kriterijima. Maksimalan broj bodova koji student može osvojiti na završnoj provjeri znanja jeste 50. Završni ispit se smatra položenim ako student ostvari ukupno 27,5 ili više bodova. Studenti koji na završnom ispitu ostvare manje od 27,5 bodova, kao i studenti koji su položili završni ispit a nisu zadovoljni postignutim rezultatom, pristupaju popravnom ispitu iz teoretskog dijela nastave predmeta. Ukoliko student ne položi popravni ispit, pristupa dodatnom (septembarskom) ispitu iz praktičnog dijela nastave. Nakon položenog dodatnog ispita iz praktičnog dijela nastave, polaže se dodatni ispit iz teoretskog dijela nastave. Bodovanje i kriterij prolaznosti na popravnom i dodatnom ispitu iz teoretskog dijela nastave isti su kao na završnom ispitu.</p> <p>Nakon što je student položio ispit iz praktičnog dijela nastave i ispit iz teoretskog dijela nastave, ostvareni bodovi se sabiraju i formira se konačna ocjena prema skali propisanoj Zakonom o visokom obrazovanju.</p>	
Ocjenjivanje	10 (A) izvrstan 9 (B) odličan 8 (C) vrlo dobar 7 (D) dobar 6 (E) dovoljan 5 (F,FX) nedovoljan	95 - 100 85 - 94 75 - 84 65 - 74 55 - 64 manje od 55

Sedmica	Predavanja	Vježbe
1	Sadržaj predmeta i način savladavanja gradiva. Vertikalni datum, visinska razlika, 1D koordinatni sistemi, visinske geodetske mreže.	Određivanje zenitnih uglova (instrumenti, postupci, ispitivanje opreme, greške, metode) – min. 4 primjera+terenska vježba
2	Posebna pravila projektovanja preciznih visinskih geodetskih mreža, stabilizacija tačaka.	Ispitivanje preciznosti mjerenja zenitnih uglova–2 primjera+ terenska vježba
3	Mjerenje zenitnih uglova preciznim i elektronskim teodolitima.	Trigonometrijsko određivanje visinskih razlika – min. 4 primjera, tačnost trigonometrijskog nivelmana – min. 4 primjera
4	Analiza tačnosti mjernog sistema za mjerenje zenitnih uglova.	Primjena trigonometrijskog nivelmana u određivanju visina tačaka geodetske mreže-terenska vježba
5	Definicija trigonometrijskog nivelmana, koeficijent refrakcije.	Izravnaje mreže trigonometrijskog nivelmana – min. 3 primjera
6	Trigonometrijski nivelman dugih strana, uticaj zakrivljenosti zemlje, refrakcije i otklona vertikale.	Obrada mjerenja i izravnaje mreže primjenom programskog paketa – laboratorijska vježba
7	Određivanje visinskih razlika na temelju jednostrano i obostrano mjerenih zenitnih uglova.	Određivanje visina nepristupačnih tačaka – 8 primjera+terenska vježba
8	Tačnost trigonometrijski određenih visinskih razlika, težine, ograničenja trigonometrijskog nivelmana.	1. parcijalni ispit
9	Izravnaje mreže trigonometrijskog nivelmana metodom najmanjih kvadrata	Precizni optički niveliri i digitalni niveliri – terenska vježba
10	Precizni geometrijski nivelman kao mjerna metoda, mreže geometrijskog nivelmana.	Određivanje visinskih razlika geometrijskim nivelmanom-min. 5 primjera
11	Mjerenje visinskih razlika preciznim i digitalnim nivelirima.	Ispitivanje preciznosti nivelira–2 primjera+terenska vježba
12	Greške geometrijskog nivelmana, postupci ispitivanja opreme za nivelanje.	Ispitivanje nivelmanskih letvi i tačnost nivelmana – min. 3 primjera
13	Računanje visinskih razlika, ocjena tačnosti mjerenja.	Primjena geometrijskog nivelmana u određivanju visina tačaka geodetske mreže-terenska vježba
14	Metode geometrijskog nivelmana za posebne slučajeve.	Izravnaje mreže geometrijskog nivelmana klasičnim načinom – min. 4 primjera, izravnaje i obrada podataka u softveru – laboratorijska vježba
15	Izravnaje visinskih razlika mreže geometrijskog nivelmana metodom najmanjih kvadrata.	2. parcijalni ispit